

**Núcleos de Seleção e  
Estratégias Para a  
Introdução e  
Produção de Touro  
Nelore no Pantanal**





ISSN 1679-026X

Novembro, 2006

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 69***

### **Núcleos de Seleção e Estratégias Para a Introdução e Produção de Touros Nelore no Pantanal**

Antonio do Nascimento Rosa  
Urbano Gomes Pinto de Abreu  
José Robson Bezerra Sereno  
Irajá Loureiro de Almeida  
José Antonio Paim Schenk  
José Aníbal Comastri Filho

Corumbá, MS  
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Pantanal**

Rua 21 de Setembro, 1880, CEP 79320-900, Corumbá, MS

Caixa Postal 109

Fone: (67) 3233-2430

Fax: (67) 3233-1011

Home page: [www.cpap.embrapa.br](http://www.cpap.embrapa.br)

Email: [sac@cpap.embrapa.br](mailto:sac@cpap.embrapa.br)

**Comitê de Publicações:**

Presidente: *Thierry Ribeiro Tomich*

Secretário-Executivo: *Suzana Maria de Salis*

Membros: *Débora Fernandes Calheiros*

*Marçal Henrique Amici Jorge*

*Jorge Antônio Ferreira de Lara*

Secretária: *Regina Célia Rachel dos Santos*

Supervisor editorial: *Suzana Maria de Salis*

Revisora de texto: *Mirane Santos da Costa*

Normalização bibliográfica: *Suzana Maria de Salis*

Tratamento de ilustrações: *Regina Célia Rachel dos Santos*

Foto da capa: *Antonio Nascimento Rosa* – Fazenda Campo Eunice

Editoração eletrônica: *Regina Célia R. dos Santos*

**1ª edição**

1ª impressão (2006): formato digital

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Pantanal

---

Rosa, Antonio do Nascimento.

Núcleos de Seleção e Estratégias para a Introdução e Produção de Touros Nelore no Pantanal / Antonio do Nascimento Rosa, Urbano Gomes Pinto de Abreu, José Robson Bezerra Sereno, Irajá Loureiro de Almeida, José Antonio Paim Scheck, José Aníbal Comastri Filho – Corumbá: Embrapa Pantanal, 2006.

44 p.; 28 cm (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Pantanal, ISSN 1679-1981X; 69).

1. Adaptabilidade - Gado de corte - Melhoramento animal. 2. Nelore – Pantanal - Seleção de reprodutores. I. Embrapa Pantanal. II. Título. III. Série.

CDD: 597.98

---

© Embrapa 2006

# Sumário

<b>Resumo .....</b>	<b>5</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>7</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>9</b>
<b>Material e Métodos.....</b>	<b>14</b>
Levantamento da situação atual da produção de touro no Pantanal .....	15
Avaliação da performance de tourinhos nelore transferidos do Planalto para o Pantanal dos Paiguás .....	18
Efeito da idade de transferência para o Pantanal e da pastagem utilizada na recria sobre características de crescimento, adaptação e eficiência reprodutiva de touros nelore.....	22
<b>Resultados e Discussão .....</b>	<b>25</b>
Levantamento da situação atual da produção de touro no Pantanal .....	25
Avaliação da performance de tourinhos nelore transferidos do Planalto para o Pantanal dos Paiguás .....	29
Efeito da idade de transferência para o Pantanal e da pastagem utilizada na recria sobre características de crescimento, adaptação e eficiência reprodutiva de touros nelore.....	32
<b>Conclusões.....</b>	<b>38</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>41</b>

# Núcleos de Seleção e Estratégias para a Introdução e Produção de Touros Nelore no Pantanal

---

*Antonio do Nascimento Rosa  
Urbano Gomes Pinto de Abreu  
José Robson Bezerra Sereno  
Irajá Loureiro de Almeida  
José Antonio Paim Schenk  
José Aníbal Comastri Filho*

## Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar algumas das questões relacionadas a produção e reposição de touros no Pantanal, como suporte para a tomada de decisões tendo em vista a melhoria dos índices de produtividade dos rebanhos. Em primeiro lugar, a partir de informações levantadas junto aos criadores cadastrados na Área de Comunicação e Negócios da Embrapa Pantanal, foram identificados 27 plantéis de seleção na região, com média de 200 matrizes e produção anual estimada de 1.100 reprodutores, 4%, apenas, de uma demanda total de cerca de 27 mil touros. O acompanhamento de um lote de 104 tourinhos nelore provenientes do Planalto possibilitou verificar, por outro lado, que a adaptação às condições do Pantanal é mais dependente do biótipo dos animais, avaliado por medidas tais como altura e peso corporal, do que propriamente de linhagem, identificada pela ascendência paterna. Finalmente, foi conduzido um trabalho experimental delineado com a finalidade de se avaliar respostas adaptativas de tourinhos nelore em função de genótipo, idade de transferência do planalto para o Pantanal e tipo de pastagem utilizada até a incorporação destes animais no rebanho de cria, em monta natural. Desta forma, 98 animais nelore *pantaneiros* (nascidos na fazenda Rancharia, Pantanal da Nhecolândia) e *serranos* (provenientes da fazenda Rancho Alegre, Campo

Grande, MS) foram transferidos para a fazenda São João do Piquiri, Pantanal dos Paiaguás, aos doze e aos vinte e quatro meses de idade, sendo alocados para recria em campo nativo e em pastagem cultivada de *Brachiaria humidicola*, permanecendo no planalto de Aquidauana, MS, um grupo testemunha, em pastagem de *Brachiaria brizantha*. O período experimental foi de quatro anos, com avaliações feitas duas vezes ao ano, por ocasião dos trabalhos de gado, cobrindo os períodos de seca e de cheias. Observaram-se efeitos significativos de genótipo e idade (efeito linear), sobre altura na cernelha e sobre o perímetro escrotal. Animais serranos transferidos para o Pantanal apresentaram menores pesos corporais e altura e maiores níveis de descarte, por problemas adaptativos, que seus companheiros, mantidos no Planalto. Dentre aqueles, animais transferidos para o pantanal aos 24 meses apresentaram pesos mais elevados que os transferidos aos doze. Para quaisquer das idades de transferência, animais recriados em pastagem de *B. humidicola* foram superiores aos recriados em campo nativo. Neste tipo de pastagem, animais *serranos* transferidos aos doze meses de idade foram os que apresentaram maiores índices de descarte ao final do experimento, inclusive com a ocorrência de um óbito. Quanto ao genótipo, animais *pantaneiros* apresentaram melhores condições de adaptação que os *serranos*, em campo nativo, sendo semelhantes a estes, quando recriados em *B. humidicola*, o que demonstra a viabilidade da realização de trabalhos de seleção no próprio Pantanal.

Termos para indexação: adaptabilidade, gado de corte, melhoramento animal, nelore, pantanal, seleção de reprodutores.

# Stock Herds and Strategies for the Introduction and Production of Nellore Bulls in the Pantanal, Brazil

---

## Abstract

*The objective of this work was to evaluate some of the aspects related to the production and replacement of bulls in the Pantanal Region of Brazil, as a support to the breeders decisions in the improvement of the indexes of productivity of herds. Firstly, starting from information by Embrapa Pantanal users, 27 selection herds were identified in the area, with an average of 200 heads of cows producing around 1,100 bulls/year, just 4% of the total demand estimated in 27,000 bulls. The survey of a lot of 104 nellore bulls coming from the Plateau Region of the country, on the other hand, showed that the adaptation to the Pantanal conditions was more dependent on the biotype of the animals, evaluated by height and body weight, than lineage, identified by the paternal line. Lastly, an experimental work was designed with the purpose of evaluating adaptation answers of the nellore bulls as a function of genotype, age of transfer from the plateau to the Pantanal and kind of pasture used until the bulls were incorporated into the female herd. Thus, 98 pantaneiros (born in Rancharia Ranch, Pantanal of Nhecolândia) and serranos (coming from Rancho Alegre Ranch, plateau of Campo Grande, Mato Grosso do Sul State) calves were transferred to São João do Piquiri Ranch, Pantanal of Paiaguás, with twelve and twenty-four months of age, and were allocated to native and cultivated *Brachiaria humidicola* pastures. A control group was maintained at the plateau region, county of Aquidauana, MS, in a *Brachiaria brizantha* pasture. The experimental period was of four years, with evaluations twice a year, during the cattle management procedures at the beginning of dry and rainy seasons. Significant effects of genotype and age (linear effect) were observed on hip height and scrotum circumference. Animals from the plateau transferred to the Pantanal presented smaller body weight and height and larger levels of culling*

*due to adaptation problems than the control group maintained at the Plateau. In the former group, animals transferred to the Pantanal with 24 months of age were heavier than those transferred with twelve months. For any of the ages of transference, animals grown in B. humidicola pastures were superior to those created in native ones. In this kind of pasture, plateau animals transferred with twelve months of age presented the most serious reasons for culling at the end of the experiment, besides the occurrence of one death. With relationship to the genotype, pantaneiro animals presented better performance than those from the plateau region, when raised in native pastures, and similar to those, in B. humidicola, which shows that rearing selection herds in Pantanal may produce good results.*

*Index terms: adaptability, animal breeding, beef cattle, nellore breed, Pantanal, sire selection.*



## Introdução

A criação de gado bovino no Pantanal foi iniciada há quase três séculos, com a introdução de gado de origem européia (*Bos taurus*), introduzido no continente sul-americano pelos colonizadores portugueses e espanhóis, vindo da bacia platina, via Paraguai. Estes animais, originalmente de clima temperado, após se adaptarem às condições do meio ambiente local, de características tropicais, vieram a formar o tipo crioulo denominado *Tucura* ou *Pantaneiro* (Correia Filho, 1926).

No início do século XX, iniciou-se a introdução de gado zebu, de origem indiana (*Bos indicus*), por iniciativa de comerciantes de touros do Triângulo Mineiro, denominados mascates, atividade que foi facilitada pela construção da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, em 1914, ligando a região do Pantanal ao sudeste do país. Este processo iniciou-se com as raças Gir, Guzerá, Nelore e seus mestiços, sendo que, a partir da década de 60 do século passado, acentuou-se o predomínio da raça Nelore. A partir de então, por meio de cruzamentos contínuos, as raças zebuínas absorveram praticamente toda a população original do Tucura (Correia Filho, 1955; Valverde, 1972) de modo que o rebanho pantaneiro é hoje constituído quase que completamente por animais da raça Nelore.

Atualmente, considera-se o Tucura um grupamento racial em risco de extinção, sendo pesquisado e preservado pela Embrapa Pantanal e pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Magalhães, 1992; Mazza et al., 1994). Salienta-se que, praticamente, a única raça de origem européia remanescente do período colonial, presente na região com suas características raciais preservadas, é a Caracu, embora venha sendo mais utilizada em cruzamentos com vacas zebuínas para produção de leite, nas sedes das fazendas (Abreu et al., 2004).

Até princípios dos anos 70 do século passado, o Pantanal chegou a abrigar ao redor de 90% do rebanho do então estado de Mato Grosso, representando cerca de 6% do efetivo nacional. Atualmente, para uma população total de 204 milhões de cabeças, estimada para o ano de 2004 (IBGE, 2006), o rebanho pantaneiro, com cerca de 3,8 milhões, perfaz apenas cerca de 7% do rebanho dos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, que formavam, juntos até 1979, o estado de Mato Grosso, e 2% do total do país.

As razões para esta queda na porcentagem de participação do rebanho pantaneiro são muitas. Enquanto o Pantanal permaneceu praticamente intocado,

em função de suas características de solo e de regime hidrológico, mantendo de certa forma a mesma capacidade de suporte em suas pastagens nativas, ao longo do tempo, o ecossistema cerrado, predominante no Brasil Central, sofreu uma verdadeira revolução. Vários programas de incentivo com crédito subsidiado, dentre os quais se destacam aqueles desenvolvidos pelo CONDEPE – Conselho Nacional de Desenvolvimento da Pecuária, proporcionaram considerável melhoria na infra-estrutura das fazendas, principalmente com a construção de cercas, currais e no crescimento dos rebanhos, com investimentos próprios para a aquisição de touros e matrizes. A exigência de assistência técnica para acompanhamento destes projetos, por outro lado, possibilitou a disseminação de técnicas de formação de pastagens, uso de sal mineral, vacinas, medicamentos e outros insumos (Pereira, 2003). Aliados a outros investimentos em estradas, energia elétrica e comunicações, as áreas de cerrado, até então praticamente improdutivas, passaram a integrar sistemas de produção agropecuários gerando-se um dos mais significativos movimentos migratórios em direção às regiões centro-oeste e norte do país.

A partir dos anos 80, o desempenho da bovinocultura de corte começou a experimentar grandes avanços não somente pela expansão da fronteira agrícola mas, também, pelo aumento de produtividade. Novas tecnologias desenvolvidas pela pesquisa, com destaque para a atuação da Embrapa, aos poucos foram integradas aos sistemas de produção. Técnicas de correção de solos ácidos, característicos dos cerrados; lançamento de novas alternativas de gramíneas, a partir de intenso trabalho de seleção em banco de germoplasma formado por coletas de material genético no continente africano; desenvolvimento de técnicas de suplementação mineral, de acordo com as características próprias das diferentes regiões; programas de avaliação genética de rebanhos, com lançamento de sumários nacionais de touros; técnicas de cruzamentos entre raças; controle estratégico de verminose, do carrapato e da mosca-do-chifre; desenvolvimento de misturas múltiplas para uso em períodos críticos e utilização de biotécnicas reprodutivas (inseminação artificial, transferência de embriões e fecundação *in vitro*) são alguns dos exemplos de tecnologias que muito contribuíram para o aumento da produtividade dos rebanhos.

Desta forma, enquanto se verificam índices médios nacionais com dados médios ao redor de 70% de natalidade e 66% de colheita de bezerros à desmama (Pereira, 2003; Corrêa et al., 2005; Costa et al., 2005ab; Melo Filho et al., 2005; Pereira et al., 2005), o rebanho pantaneiro continua com índices zootécnicos praticamente semelhantes aos de décadas passadas, ou seja, 55% e 45%, respectivamente (Tabela 1). Além destes eventos históricos de ocupação dos territórios, há que ser mencionado o processo de abertura de mercados desencadeado no início da década de 1990, com suas conseqüentes

implicações sobre a competitividade, e a implantação do Plano Real, em 1994, a partir do qual se observaram aumento de custos de produção e estreitamento das margens de lucro. Além das diferentes histórias de ocupação do planalto e do Pantanal, portanto, estes são outros fatores que vêm provocando situações desafiadoras a sustentabilidade dos sistemas de produção de gado de corte (Pereira, 2003). Considerando a pecuária pantaneira, que se caracteriza por maior ênfase na fase de cria, que envolve mais riscos e custos de produção, a situação é ainda mais delicada, exigindo uma estratégia própria de modo a se otimizar a utilização dos seus recursos.

**Tabela 1.** Índices zootécnicos comparativos: Pantanal e Planalto.

Índices	Pantanal	Planalto *
Natalidade (%)	55	70
Mortalidade até a desmama (%)	19	6
Taxa de desmama (%)	45	66
Mortalidade pós-desmama (%)	5	2
Idade à primeira cria (anos)	4	3,5
Intervalo de partos (meses)	22	17
Idade média de abate (anos)	-	3,5
Taxa de lotação (animal / hectare)	0,25	1,0

\* Média nacional

Fonte: Pereira (2003)

O resultado final do sistema de produção é função do genótipo dos animais, das condições ambientais às quais estão sujeitos e das possíveis interações entre genótipo e ambiente. Desta forma, qualquer melhoria nestes componentes resultará em progresso nos índices zootécnicos e econômicos da atividade. Com relação a parte ambiental, a utilização adequada das pastagens nativas (Santos et al., 2004), o uso estratégico de pastagens cultivadas (Crispim et al., 2004) e a adoção de práticas de manejo reprodutivo (Abreu et al., 2004; Sereno et al., 2004), sanitário (Pellegrin et al., 2004) e nutricional (Loureiro et al., 2004; Comastri Filho et al., 2004) podem produzir grandes impactos sobre os índices de produtividade dos rebanhos no Pantanal.

No que se refere ao componente genético dos animais, alguns pontos deverão merecer atenção especial. Além de considerar o valor genético, tendo em vista o objetivo do sistema de produção, em termos de taxas de crescimento, pesos corporais e conformação frigorífica, dentre outras características, é preciso que os animais apresentem adaptabilidade às condições de criação de modo que, se equacionado os efeitos da interação genótipo x ambiente, os animais desempenhem a sua performance zootécnica em situação de conforto e bem-estar, com resultados positivos para os índices de produtividade e para os custos de produção. Neste sentido, as alternativas clássicas para o melhoramento da pecuária são, basicamente, segundo Dickerson (1969), a escolha da raça mais bem adaptada ao ambiente disponível, a prática de cruzamentos contínuos entre raças e a formação de novas raças. A análise desta questão passa, portanto, em primeiro lugar, pelo conhecimento das variáveis relacionadas ao ambiente disponível aos animais e aos sistemas de produção adotados.

Os solos da planície pantaneira são, na maioria, arenosos nas partes mais altas, e argilosos, junto às margens de rios e de corpos d'água (baías e vazantes). O clima é tropical, com temperaturas médias anuais em torno de 25°C, com médias de 15°C, para as mínimas, e de 34°C, para as máximas. Nos meses mais quentes, dezembro a janeiro, registram-se, freqüentemente, temperaturas de até 40 a 45°C. Nos meses mais frios, junho e julho, por outro lado, a temperatura pode cair, repentinamente, durante a noite, para próximo de 0 °C e ocorrer geadas (Embrapa, 1997). O período seco, corresponde à época mais fria, ocorre entre maio e setembro. Nesta época, criadores que não dispõem de estrutura para a manutenção de bebedouros artificiais, tais como pilhetas ou açudes, podem perder animais por falta de água, uma vez que os solos arenosos característicos do pantanal perdem umidade muito rapidamente, nesta época. No período chuvoso e quente, de outubro a abril, por sua vez, acontece a inundação da planície, em função do pequeno desnível na calha do rio Paraguai e de seus afluentes, revigorando, completamente, a paisagem florística e faunística da região (Santos et al., 2004).

A criação de gado bovino é parte integrante desse ambiente, e tem nas pastagens nativas, seu recurso natural mais valioso. No entanto, a baixa fertilidade dos solos e, conseqüentemente, as decorrentes limitações de quantidade e qualidade das forragens, especialmente durante o período seco, fazem com que a capacidade de suporte dos pastos seja baixa, em torno de 4 hectares por unidade animal (Cardoso et al., 2004). Dessa forma, as fazendas são geralmente extensas (média de 10.000 ha). Por outro lado, no período das águas, em função da inundação, as áreas de pastejo são também reduzidas. Além disto, nesta época, as longas distâncias, as dificuldades de transporte,

locomoção, comunicação e tamanho das invernadas tornam difícil o manejo freqüente dos rebanhos. Nestas circunstâncias, a construção de instalações, abrigos e a adoção de práticas mais sofisticadas de controle sanitário, alimentar e reprodutivo podem aumentar consideravelmente os custos de produção, inviabilizando economicamente a atividade. Por estes motivos, a escolha da raça melhor adaptada ao meio ambiente constitui a alternativa mais adequada para o melhoramento genético da pecuária, sendo a raça Nelore um exemplo patente desta opção.

Para as demais alternativas de melhoramento genético apontadas, seu emprego está relacionado às limitações fisiológicas características das espécies bovinas utilizadas. Raças de origem européia (*Bos taurus*), geralmente, apresentam dificuldade de adaptação aos trópicos, quer seja em relação a fatores de clima, diretamente, em termos de radiação solar, umidade relativa e temperatura, entre outros (Silva, 2000; Santos et al., 2005), quer seja com referência à carência alimentar periódica, característica desses ambientes (Rosa, 1999; Santos et al., 2004). Uma forma para a superação deste problema seria a utilização de inseminação artificial. No entanto, devido aos problemas já relacionados de infraestrutura, além daqueles inerentes à falta de mão-de-obra especializada, esta prática é, ainda, pouco utilizada.

Finalmente, tem-se observado, no Pantanal, algumas iniciativas de uso de touros de raças compostas ou mestiças (*Bos taurus* x *Bos indicus*), como saída para a impossibilidade de uso de inseminação artificial ou para a manutenção de animais puros de raças européias. Citam-se, neste caso, as raças Brangus (*Brahman* x *Angus*), Braford (*Brahman* x *Hereford*), Canchim (*Charolês* x *Nelore*) e mestiços de Simental, Angus e Hereford, com Nelore, entre outros, além da iniciativa mais recente de uso do Montana Tropical, composto de várias raças formado na Fazenda São Francisco, município de Miranda, Mato Grosso do Sul (Abreu et al., 2004).

As limitações para a adoção de alternativas mais complexas, em termos de recursos genéticos, são, principalmente, de ordem adaptativa dos animais que influencia, em última instância, as características de viabilidade, fertilidade e taxas de crescimento que demandam mais pesquisas a respeito (Silva, 2000). Fazendas que adotam práticas adequadas de manejo e alimentação, especialmente com possibilidade de utilização de pastagens cultivadas e alternativas de suplementação alimentar durante os períodos críticos, ou empresas que podem conjugar etapas do processo produtivo no Pantanal (fase de cria) e no Planalto (fase de recria e engorda), podem ter sucesso neste tipo de experiência, atentando-se para os cuidados pertinentes ao processo de criação, seleção e manejo dos animais (Rosa et al., 1994b; Rosa et al., 1996a,b; Schenk

et al., 1994). A formação de novas raças, finalmente, por ser um processo que demanda um grande rebanho-base e muitas gerações de seleção, se aplica a poucas situações, em todo o mundo, devido a problemas de consangüinidade e de custos de produção.

O objetivo geral deste trabalho foi procurar alternativas para o aumento da produtividade da pecuária de corte no Pantanal, via melhoramento genético da raça Nelore, principal raça utilizada na região, analisando-se algumas questões relacionadas ao componente *touro* do sistema de produção.

Especificamente, os objetivos foram: realizar um levantamento dos plantéis de seleção na região; avaliar o tamanho do mercado potencial de touros para a região; avaliar diferenças entre linhagens de touros quanto a aspectos de adaptação, crescimento e eficiência reprodutiva; testar alternativas de manejo para a diminuição do estresse de adaptação de touros do Planalto introduzidos no Pantanal, como idade de transferência para o pantanal e tipo de pastagem utilizada na criação dos mesmos; avaliar comparativamente a performance adaptativa de touros nelore *serranos* (originados do Planalto) e *pantaneiros* (nascidos e criados no Pantanal), como subsídio a implantação de núcleos de seleção no próprio Pantanal; e conscientizar os criadores quanto aos benefícios decorrentes da utilização de touros selecionados.

## **Materiais e Métodos**

Os resultados de pesquisa relatados nesta oportunidade foram alcançados pela execução do subprojeto 06.0.94.622-01, intitulado “Estratégias para a seleção de touros Nelore no Pantanal e para a introdução de animais adquiridos no Planalto Central Brasileiro”, integrante do Projeto de Pesquisa “Estabelecimento de práticas de manejo reprodutivo e de melhoramento genético de gado de corte no Pantanal” o qual sucedeu o Projeto 006.91.013/7, intitulado “Produção de touros nelore para o Pantanal Mato-grossense”, inserido na programação de trabalho da Embrapa Pantanal em 1991.

As ações de pesquisa realizadas, no período de julho de 1991 a dezembro de 1995, com amparo em convênio celebrado entre a Embrapa Pantanal e as Fazendas Santa Maria da Cachoeira (Campo Grande, MS) e N. Sra. Aparecida (Paiaguás, Corumbá, MS), foram as seguintes:

1. Levantamento da situação atual da produção de touros no Pantanal;
2. Avaliação da performance de tourinhos nelore transferidos do Planalto para o Pantanal dos Paiaguás;
3. Efeito da idade de transferência para o Pantanal e da pastagem utilizada na recria sobre características de crescimento, adaptação e eficiência reprodutiva de touros nelore.

### **Levantamento da situação atual da produção de touros no Pantanal**

O levantamento destes dados foi feito, no período de 1º. de outubro de 1992 a 13 de janeiro de 1993, por meio da aplicação de um questionário estruturado (Figuras 1, 2) enviado a 172 criadores dos quais a Área de Comunicação e Negócios da Embrapa Pantanal mantinha cadastro atualizado. De posse das respostas, perfazendo-se uma amostragem de cerca de 16% do universo de usuários cadastrados, os dados foram tabulados para análise global e geração de informações de caráter geral.

PROJETO : PRODUÇÃO DE TOUROS NELORE PARA O PANTANAL MATOGROSSENSE

EXPERIMENTO : LEVANTAMENTO DA SITUAÇÃO ATUAL DA PRODUÇÃO DE TOUROS NO PANTANAL

I - DADOS DA FAZENDA

IDENTIFICAÇÃO : .....  
 PROPRIETÁRIO : .....  
 LOCALIZAÇÃO : .....  
 SUBREGIÃO : .....  
 ENDEREÇO P/CORRESPONDÊNCIA / FONE : .....

ÁREA TOTAL : 18.100 ha .....  
 ÁREA COM PASTAGENS NATIVAS : 8.000-10.000 ha (APROX.) .....  
 ÁREA COM PASTAGENS CULTIVADAS : 1.100 ha .....  
 TEM BALANCA ? SIM ☒ NÃO ☐  
 TEM TRONCO DE CONTENÇÃO ? SIM ☒ NÃO ☐

II - DADOS DO REBANHO COMERCIAL

NÚMERO DE MATRIZES : 4.000 .....  
 ATIVIDADE : CRIA ☒ CRIA RECRIA ☒ ENGORDA ☒  
 IDADE DA DESMAMA : 7-10 meses .....  
 PERCENTAGEM DE DESMAMA : 100% .....  
 NÚMERO DE BEZERROS VENDIDOS/ANO : 250 .....  
 NÚMERO DE BOIS MAGROS VENDIDOS/ANO : 600 .....  
 NÚMERO DE BOIS GORDOS VENDIDOS/ANO : 100 .....  
 PERÍODO DE MONTA : OUT- JAN .....  
 RELAÇÃO TOURO : VACA : 1:25 .....  
 TRABALHOS DE GADO (época) : MAIO e NOV. ....  
 USA TOUROS-"CRIOULO" ? SIM ☒ NÃO ☐  
 SE AFIRMATIVO, QUAL O CRITÉRIO DE SELEÇÃO ?  
 ANIMAIS ORIGINÁRIOS DE UM PLANTEL ANTIGO ADQUIRIDOS DOS SRS. PAULO MACHADO  
 e EDUARDO M. ATELO .....  
 QUEM DECIDE NO MOMENTO DA SELEÇÃO ?  
 FAZENDEIRO ☒ CAPATAZ ☐ PEÃO ☐  
 COM QUE IDADE OS TOURINHOS INICIAM O SERVIÇO ? 2 ANOS .....  
 QUAL A PROPORÇÃO NO REBANHO GERAL DE TOUROS CRIOULO OU CABECEIRA, EM  
 RELAÇÃO A TOUROS ADQUIRIDOS DE SELECIONADORES ? 50% .....  
 QUAIS OUTRAS RAÇAS DE TOUROS SÃO USADAS NO REBANHO ? IBAGÉ e Canchim .....  
 III - DADOS DO PLANTEL

NÚMERO DE MATRIZES : 65 .....  
 VACAS REGISTRADAS : 20 ..... VACAS SEM REGISTRO : 55 .....

Figura 1. Teor de questionário aplicado para o levantamento da produção de touros no Pantanal (página 1).



CONSTITUIÇÃO :

GRANDE PORTE ☐ MEDIO PORTE ☒ PEQUENO PORTE ☐

PESO MÉDIO ADULTO : 330 kg

USA I.A.? SIM ☒ NÃO ☐

CENTRAIS : PRATO E LAMA DO SERRA

PRINCIPAIS TOUROS : ESTANHO, ZAFI, AQUILA, PINOIA

USA MONTA NATURAL : SIM ☒ NÃO ☐

COM TOUROS REGISTRADOS : ☒ COM TOUROS SEM REGISTRO : ☐

CONTROLA PATERNIDADE DOS PRODUTOS ? SIM ☐ NÃO ☒

CONTROLA E/OU REGISTRA PRODUTOS ? ☐ NÃO

OU NÃO TEM ASSISTÊNCIA DA ABCZ ? ☐ NÃO

COMPRA ANIMAIS DE OUTRAS REGIÕES ? SIM ☒ NÃO ☐

TOUROS ☒ MATRIZES ☒ NOVILHAS ☐ BEZERROS(AS) ☐

QUAL A ÉPOCA DO ANO NA QUAL SÃO TRANSFERIDOS PARA O PANTANAL ?  
ABRIL E NOVEMBRO

COM QUE IDADE ?

PRINCIPAIS FORNECEDORES

NOME DO CRIADOR

DE 24 CRIADORES ANTERIORMENTE E MAIS CLAUDIO SABINO (NOVA BRAS)  
FRANCISCO CORREIA (PARA MURTI) JOAO HUMBERTO (BOQUEIRO - PONTES)

MUNICIPIO

FORMA MAIS FREQUENTE DE NEGÓCIOS

EM LEILÃO ☒ EXPOSIÇÃO ☐ NA FAZENDA DE ORIGEM ☐

IV - OUTRAS OBSERVAÇÕES

CONHECE OUTROS CRIADORES QUE MANTEM PLANTÉIS NO PANTANAL ?

NOME	FAZENDA / SUBREGIÃO	TELEFONE
<u>ABILIO L. PERROS</u>	<u>RANCHERIA</u>	<u>NHE (claudia)</u>
<u>ALVARO ALMEIDA</u>	<u>RANCHO ALEGRE</u>	<u>Muritiba</u>

GOSTARIA DE FAZER ALGUMA SUGESTÃO DE TRABALHO PARA A EMBRAPA-CPAP ?

ACOMPANHAR O TRABALHO E SUGERIR SEJAEM TODOS INFORMADOS SOBRE OS  
INVESTIGADORES RECEBENDO COMUNICAÇÕES VIA CORREIO E SIM PARECE COM GOSTAR  
DE

Figura 2. Teor de questionário aplicado para o levantamento da produção de touros no Pantanal (página 2).

## Avaliação da performance de tourinhos nelore transferidos do Planalto para o Pantanal dos Paiaguás

Foi feito o acompanhamento do manejo de 104 touros, classificados por sua linhagem, identificada pela ascendência paterna (Tabela 2), desde a sua aquisição no Planalto até sua utilização em monta natural, em campo nativo, na sub-região dos Paiaguás.

**Tabela 2.** Relação dos touros e respectivas linhagens paternas

Linhagens	Touros (n) *	N
Amedabad	Amedabad (3), Jagaon (5), Himalaya (2)	10
Karvadi	Fallon (3), Gim de Garça (10), Vasuveda (4), Viran (15), Chummak (1), Maranamu (1), Okati (1) e Raposo (2)	37
Taj Mahal	Osiris da T.B. (15), Tabadã (3), Bhājol (2), Faraó (1), Taj Mahal (2) e Khiriaky (1)	24
Fiat	Fiat (3)	3
Everest III	Everest III (6)	6
Formoso	Formoso (4)	4
Golias	Faulad (7)	7
Revoluto	Revoluto (3)	3
Não identificada	.	10
<b>TOTAL</b>		<b>104</b>

\*n: número de animais, por touro;

N = número total de animais por linhagem.

Os animais nasceram entre maio e dezembro de 1990, na Fazenda Santa Maria da Cachoeira, município de Campo Grande, MS. Em janeiro de 1992, aos 15 meses de idade, em média, foram adquiridos e transferidos para a Fazenda N. Sra. da Candelária, Baía do Castelo, situada à margem direita do rio Paraguai, município de Corumbá-MS, para uma fase de pré-adaptação ao Pantanal, em área de pastagem cultivada de colônia (*Panicum maximum*, Figura 3). O transporte dos animais no trecho compreendido entre Campo Grande e Corumbá, cerca de 450 km, foi feito por caminhões-boiadeiro, via BR 262, sendo que de Corumbá até a sede da fazenda N. Sra. da Candelária, Baía do Castelo (sub-região do Paraguai) foi utilizado o serviço de navio boeiro, em viagem de cerca de sete horas, pelo rio Paraguai. Posteriormente, até a Fazenda São João do Piquiri (sub-região dos Paiaguás), os animais foram transportados por navio boeiro da Baía do Castelo, rio Paraguai, até o Porto do Chané, no Rio

São Lourenço, em viagem de cerca de oito horas (Figura 4) alcançando, posteriormente, depois de 11 marchas (uma marcha = um dia de viagem, percorrendo-se cerca de 15 a 20 km), o destino final (Figura 5).

O ciclo completo de coleta de dados experimentais compreendeu as seguintes fases:

*Primeira Fase:*

recria dos 15 aos 25 meses de idade, de 16 de fevereiro a 07 de outubro de 1992, em pastagem de capim-colonião (*Panicum maximum*), na Fazenda Candelária (Baía do Castelo, Corumbá-MS).

*Segunda Fase:*

recria dos 26 aos 36 meses de idade, de 07 de outubro de 1992 a 01 de outubro de 1993, em pastagem cultivada de *Brachiaria humidicola*, no Pantanal dos Paiguás (Retiro Campo Eunice, Fazenda São João do Piquiri).

*Terceira Fase:*

serviço em monta natural, dos 36 aos 42 meses de idade, de 01 de outubro de 1993 a 10 de maio de 1994, em campo nativo. As principais gramíneas presentes nestas pastagens nativas eram capim-mimoso (*Axonopus purpusii*) e mimosinho (*Reimarochloa brasiliensis* e *Reimarochloa acuta*), nas partes mais baixas, e por felpudo (*Paspalum plicatulum*) e rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*), nas partes mais altas.

As medidas avaliadas em cada fase desse trabalho foram pesos corporais, ganho médio diário de peso, altura na cernelha, perímetro escrotal, características de sêmen (volume, motilidade e vigor) e condição corporal, de acordo com a metodologia proposta por Nicholson & Butterworth (1986, Tabela 3).

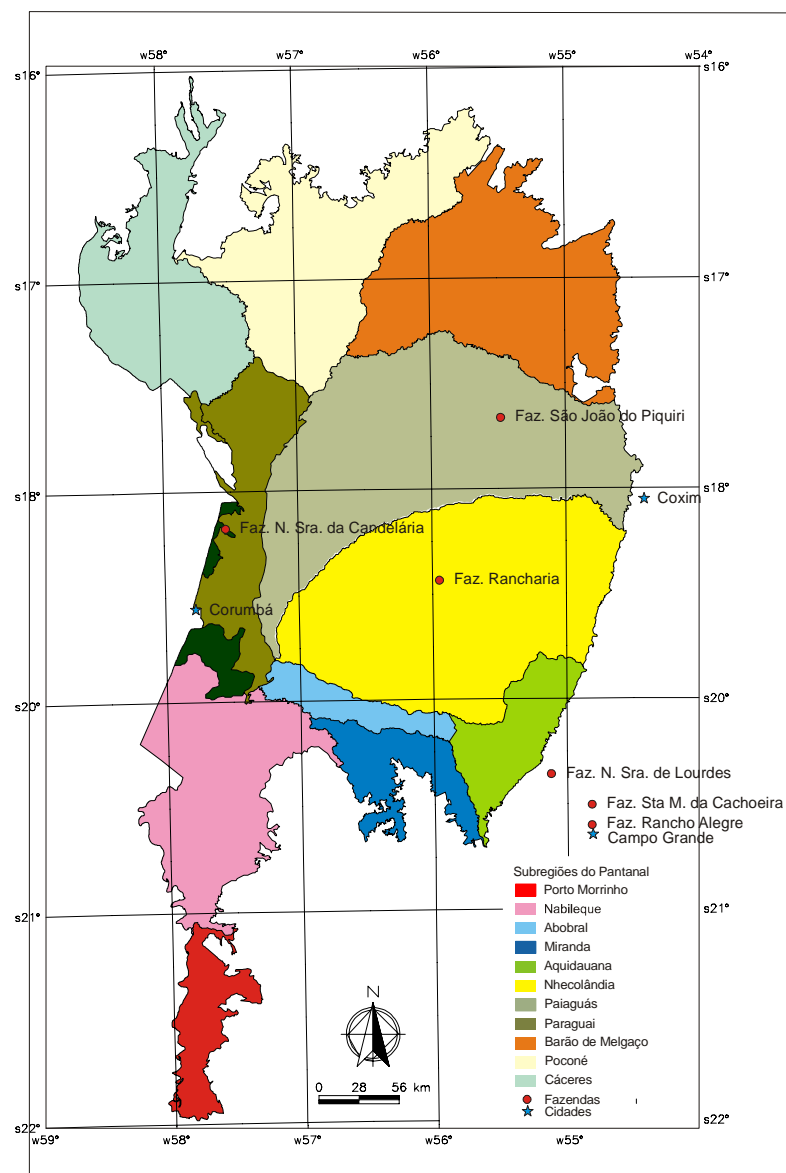
As análises estatísticas foram realizadas pela aplicação de procedimentos do SAS (SAS Institute, 1995). Para as variáveis pesos corporais, ganhos de peso, altura, escore de musculatura e circunferência escrotal, o modelo estatístico incluiu os efeitos de linhagem e idade Inicial, como covariável (efeito linear). Para a variável motilidade do sêmen, o modelo incluiu o efeito de linhagem e as covariáveis idade inicial e circunferência escrotal final (efeitos lineares).



**Figura 3.** Lote de tourinhos nelore em recría na Faz. N. Sra. Da Candelária, Baía do Castelo, sub-região do Paraguai (janeiro de 1992).



**Figura 4.** Transporte de animais em navio-boieiro pelo rio Paraguai, Faz. N. Sra. Da Candelária, Baía do Castelo, sub-região do Paraguai.



**Figura 5.** Localização das fazendas participantes do projeto.

**Tabela 3.** Descrição das pontuações do escore da condição corporal

Escore	Condição	Descrição
1	Magro -	Processo de emaciação acentuado
2	Magro	Processo transversal proeminente; espinhas dorsais acentuadas
3	Magro +	Espinhas dorsais agudas ao tato; íleos, ísquios, inserção da cauda e costelas proeminentes; processo transversal ainda visível
4	Médio -	Costelas, íleos e ísquios visíveis; musculatura côncava, nas ancas; processo transversal ligeiramente coberto
5	Médio	Costelas ainda visíveis; espinhas dorsais vistas com dificuldade
6	Médio +	Suave cobertura muscular; espinhas dorsais não podem ser vistas, mas sentidas facilmente, ao tato
7	Gordo -	Boa cobertura de músculos, não de gordura; espinhas dorsais podem ser sentidas ao tato, mas com dificuldade
8	Gordo	Depósitos de gordura visíveis, em algumas áreas; o processo transversal não pode mais ser visto ou sentido
9	Gordo +	Acúmulo de gordura acentuado na inserção da cauda e maçã do peito; espinhas dorsais, costelas, íleos e ísquios cobertos

### **Efeito da idade de transferência para o Pantanal e da pastagem utilizada na recria sobre características de crescimento, adaptação e eficiência reprodutiva de touros nelore**

Neste experimento, o desempenho de animais nelore denominados *serranos*, ou seja, nascidos no Planalto, transferidos para o Pantanal em duas idades (12 e 24 meses), foi comparado com o de seus contemporâneos, nascidos e mantidos no Planalto, como grupo testemunha. Por outro lado, na planície pantaneira, os animais *serranos* tiveram o seu desempenho contrastado ao de animais nelore *pantaneiros*, ou seja, nascidos e criados no próprio Pantanal.

### ***Animais Nelore Serranos***

Os animais *serranos* nasceram entre julho e novembro de 1991, na Fazenda Rancho Alegre, Campo Grande-MS, produtos de inseminação artificial. Os touros representados, com o seu respectivo número de filhos entre parêntesis, foram os seguintes: Alex (3), Everest III (4), Gim de Garça (10), Kiriaky (5), Ozíris da T.B. (6), Vazuveda POI (4), Viran (20), Himalaia (2), Tabadã (1) e Maranamu (1).

Após a desmama (Figura 6), os animais foram sorteados de modo a se balancear os efeitos de touro e mês de nascimento, nos seguintes grupos experimentais:

T1: Testemunha, mantido no planalto em pastagem de *Brachiaria brizantha*;

T2: Transferência para o pantanal aos doze meses, com recria em pasto cultivado de *Brachiaria humidicola*;

T3: Transferência para o pantanal aos doze meses, com recria em campo nativo;

T4: Idem II, com transferência aos 24 meses de idade;

T5: Idem III, com transferência aos 24 meses de idade.



**Figura 6.** Lote de animais *serranos*, após a desmama, sorteados para transferência para o pantanal (Faz. Rancho Alegre, Campo Grande, MS, julho de 1992).

### **Animais Nelore Pantaneiros**

Os tourinhos nelore *pantaneiros* nasceram, entre os meses de abril e junho de 1991, na Fazenda Rancharia, Pantanal da Nhecolândia, produtos de monta natural, filhos de touros Nelore registrados, adquiridos de selecionadores do planalto. Esta fazenda mantém um plantel de seleção que pode ser considerado típico do Pantanal, enquadrado no tipo usualmente denominado *cara-limpa*, ou seja, animais de caracterização fenotípica adequada para o padrão da raça, porém sem controle de registro genealógico oficial.

A Fazenda N. Sra. de Lourdes, onde ficou o grupo testemunha, localiza-se no alto da Serra de Maracaju, Município de Aquidauana-MS, sendo as suas pastagens formadas por *Brachiaria brizantha*. A Fazenda Rancharia, produtora dos animais nelore *pantaneiros*, é localizada na região central da sub-região da Nhecolândia e a Fazenda São João do Piquiri, onde ficaram os animais transferidos para o Pantanal, situa-se na Sub-região dos Paiguás, às margens do rio Piquiri, cerca de 180 km a oeste da cidade de Coxim-MS (Figura 5). Nas fazendas pantaneiras, os campos nativos são formados, principalmente, por *Axonopus purpusii* (capim-mimoso), *Reimarochloa brasiliensis* (mimosinho), *Reimarochloa acuta* (mimosinho), *Paspalum plicatulum* (felpudo) e *Andropogon bicornis* (rabo de burro).

A transferência do primeiro lote (grupo de 12 meses de idade) de animais *serranos* e *pantaneiros* para a Fazenda São João do Piquiri foi feita em 21 de novembro de 1992 e a do segundo (grupo de 24 meses de idade) em 5 de novembro de 1993. O manejo, em cada local (Planalto e Pantanal), foi o mesmo, para todos os animais, incluindo o fornecimento de sal mineral e a aplicação de vermífugos e vacinas de rotina (carbúnculo sintomático e febre aftosa).

A partir da primeira transferência para o Pantanal, os animais foram avaliados, por ocasião dos trabalhos de gado, em maio e novembro de 1993 e em maio e outubro de 1994, quando se encerrou a fase experimental, antes da utilização dos touros em reprodução, em campo nativo. Cada grupo de genótipo (*serrano* e *pantaneiro*), em cada idade de transferência (12 e 24 meses de idade), foi subdividido, aleatoriamente, em lotes de tamanhos semelhantes, para recria em pasto cultivado de *Brachiaria humidicola* e em campo nativo.

As medidas efetuadas foram relacionadas ao crescimento (altura na cernelha e peso), adaptabilidade (escore da condição corporal) e fertilidade (perímetro escrotal e qualidade de sêmen). Para a avaliação do escore da condição corporal, foi adotada a metodologia proposta por Nicholson e Butterworth (1986, Tabela 3).



Os dados foram analisados pela aplicação do procedimento GLM do SAS (SAS Institute, 1995) utilizando-se um modelo estatístico que incluiu os seguintes fatores e níveis: genótipo (*serrano* e *pantaneiro*), idade de transferência (doze e 24 meses de idade), e pastagem (pasto cultivado e campo nativo).

## **Resultados e Discussão**

### **Levantamento da situação atual da produção de touros no Pantanal**

A totalização dos dados coletados pela aplicação do questionário estruturado demonstrou ter-se alcançado uma razoável representatividade da amostra, tendo-se trabalhado com 27 rebanhos de quatro diferentes sub-regiões do Pantanal, representando uma área total de cerca de 540 mil hectares e 88 mil matrizes (Tabela 4).

A partir das informações prestadas pelos criadores, estima-se a relação touro: vaca e a percentagem de touros ponta-de-boiada, ponderando-se os dados médios gerais para o número de matrizes em cada sub-região, em 1 : 18 e 7%, respectivamente. Em geral, no entanto, a relação touro : vaca usualmente mais aceita é de cerca de 1 : 12, enquanto a proporção de touros ponta-de-boiada pode chegar ao nível de 25%, em média (Serenio et al., 2004). Acredita-se que o estrato analisado (cerca de 16% de um total de 172 fazendeiros) seja formado por criadores mais evoluídos, razão das estimativas mais favoráveis de relação touro : vaca e de proporção de touros ponta-de-boiada.

Foram identificados, em toda a bacia pantaneira, apenas 27 plantéis de seleção (Tabelas 5 e 6), com um número médio de 200 matrizes cada um, cuja estimativa de produção total anual foi de 1.100 touros. Dos plantéis existentes no Pantanal, apenas quatro recebiam assistência técnica da Associação Brasileira dos Criadores de Zebu. A inseminação artificial era utilizada em apenas dois destes plantéis, sendo que a maioria dos selecionadores locais comprava touros registrados de outras regiões.

**Tabela 4.** Número de fazendas (N), área total, número total de matrizes, relação touro : vaca e percentagem de utilização de touros ponta-de-boiada, de acordo com a sub-região do Pantanal.

Sub-região	N	Área (ha)	Matrizes	Touro : Vaca	Ponta-de-boiada (%)
Poconé	5	33.104	4.850	1:22	2
Paiguás	3	60.500	5.292	1:15	12
Nabileque	1	155.000	20.000	1:20	0
Nhecolândia	18	293.353	57.985	1:17	7
TOTAL	27	541.957	88.127	1:18	7

**Tabela 5.** Número efetivo (N) de plantéis de seleção, número de matrizes e estimativa da produção anual de touros por sub-região.

Sub-região	N <sup>1</sup>	Nº de Matrizes	Produção de Touros <sup>2</sup>
Cáceres	(2)	400	80
Poconé	3 + (5)	1.450	290
Paiguás	1 + (1)	300	60
Nabileque	1	900	180
Nhecolândia	12 + (2)	2.397	490
TOTAL	17 + (10)	5.447	1.100

<sup>1</sup> O número entre parênteses se refere a indicações, por terceiros; média geral estimada de 200 matrizes por plantel;

<sup>2</sup> Considerando-se 57% de desmama, 95% de sobrevivência e descarte dos 25% piores indivíduos.

A partir das estimativas do efetivo do rebanho (cerca de 3,8 milhões de cabeças), da proporção de fêmeas em reprodução (cerca de 42% do total) e da relação touro:vaca (aproximadamente de 1:12), seriam necessários, para o Pantanal, aproximadamente 26.600 touros/ano, admitindo-se que esses touros tenham uma vida útil de 5 anos.

Excluindo-se a produção local, pelos plantéis de seleção, de cerca de 1.100 touros (4% da demanda) e admitindo-se a utilização de pontas-de-boiada ao nível geral de 25%, restariam ainda a ser adquiridos, anualmente, cerca de 19 mil touros de outras regiões, ou seja, cerca de 71% da demanda total, o que representa um mercado de aproximadamente 34,2 milhões de reais ou o equivalente a cerca de 15,2 milhões de dólares.

Estas aquisições são feitas de rebanhos de seleção situados, principalmente, nos municípios situados no entorno da Pantanal. Levantamentos realizados por Rosa & Melo (1995) têm apontado compras de animais com idade variando de 12 a 42 meses, sendo transferidos para o Pantanal nos meses de abril a outubro.

Embora o aumento do número de plantéis de seleção no próprio Pantanal e a redução da utilização de pontas-de-boiada possam reverter em grande benefício, fica evidente que o melhoramento genético do rebanho pantaneiro dependerá, provavelmente por um longo período de tempo, da aquisição de reprodutores de outras regiões. Por outro lado, tendo em vista as drásticas mudanças de ambiente e, especialmente, de dieta alimentar, de pastagens cultivadas para pastagens nativas, devem ser adotadas estratégias que facilitem o processo de adaptação destes animais. Desta forma, fica evidente a necessidade de acompanhamento dos plantéis de seleção no Pantanal, por meio da implantação de programas de melhoramento genético específicos, com os objetivos de se encontrar, para estas condições, o biótipo ideal quer para reprodutores, quer para matrizes.

**Tabela 6.** Relação dos plantéis de seleção de Nelore no Pantanal, de acordo com a sub-região.

Sub-região	Criador – fazenda
Cáceres	Joaquim Cunha Fontes - Faz. Novo Horizonte
	Paulo S. da Costa Moura – Faz. Santa Clara do Rio Novo
Poconé	Aigo Cunha de Moraes – Faz. Inabalável
	Antonio Otávio Peixoto – Faz. Capão Preto
	Benedito Walter da Silva – Faz. Sta. Catarina
	Cristóvão Afonso da Silva – Faz. Sta. Tereza
	Gilson Gonçalo de Arruda – Faz. Campo Belo
	Jânio Roberto da Silva - Faz. São Vicente do Barranco Alto
	José Francisco de Campos – Faz. São João
	Lucas Soares Gouveia – Faz. Porto Jofre
Paíaguás	Clóvis de Barros – Faz. N. Sra. da Candelária
	Jacinto Vieira de Arruda – Faz. Nova
Nabileque	Faz. Bodoquena, S.A. – Estação de Guaicurus
Nhecolândia	Abílio Leite de Barros - Faz. Rancharia
	Adone Colasso Sotovia - Faz. Campanha
	Agropecuária Curvo Ltda – Faz. Aguassuzinho
	Alfredo Perez Almeidinha – Faz. Rancho Alegre
	Heitor Moreira Herrera - Faz. Alegria
	Ivan Siqueira de Barros - Faz. Barrinhos
	Joaquim Eugênio Gomes da Silva - Faz. Guanandi
	José de Barros Neto - Faz. Campo Alto
	José Eduardo Pena - Faz. Nhuvaí
	Luiz Alberto Pinto de Figueiredo - Faz. Bocaiuva
	Paulo de Barros Medeiros – Faz. Paraíso
	Roger Castier – Faz. Esperança
	Sérgio Mellão – Faz. Lourdes
	Tânia Maria de Freitas Barros Maciel - Faz. Porto Alegre

### Avaliação da performance de tourinhos nelore transferidos do Planalto para o Pantanal dos Paiguás

Para a realização das análises estatísticas, foram retirados da amostra os animais sem identificação de linhagens ou com número muito reduzido de progêies. Avaliações da fase inicial, intermediária e final deste trabalho foram publicadas por Rosa et al. (1993) e Rosa et al. (1994a). Em geral, as principais fontes de variação para as características analisadas, em cada uma das fases do acompanhamento dos touros, foram idade e peso inicial (Tabela 7). As diferenças entre linhagens foram consistentes para peso corporal e altura, porém, apenas na idade adulta. Além do pequeno número de animais em alguns grupos e das limitações relativas à definição das linhagens, por ser considerada simplesmente a ascendência paterna, acredita-se que as diferenças entre os animais sejam mais determinadas por diferenças de biótipos do que entre linhagens.

**Tabela 7.** Médias gerais de pesos corporais durante as fases de recria de touros, de acordo com as linhagens.

Linhagens	N	Peso Inicial I	Peso Final I	Peso Final II*	GMD (g/dia)*
Amedabad	8	334	385	468ab	242b
Karvadi	29	289	362	435bc	201b
Taj Mahal	13	282	365	421bc	196b
Fiat	3	276	384	458abc	238b
Everest	4	274	323	496a	351a
Formoso	4	258	370	439bc	168b
Golias	7	252	368	425bc	151b
Revoluto	3	236	344	406c	174b
TOTAL	71	282	364	436	202
Idade (dias)	-	518	752	1103	-

N = número de touros; Peso Inicial e Final I: fase de colônia, na orla do Pantanal; Peso Final II: Peso Final na fase de recria em *B. humidicola*, no Pantanal dos Paiguás; GMD = ganho médio diário de peso na segunda fase;

\* Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si pelo Teste Duncan ( $P > 0,05$ ).

Nesse caso, considerando-se os indivíduos independentemente de suas linhagens, observou-se que a condição corporal na idade adulta foi relacionada positivamente com o peso corporal e negativamente com a altura medida no posterior, de acordo com a seguinte equação:

$$\text{Condição corporal (1-9)} = 8,6 - 0,06 * \text{altura(cm)} + 0,01 * \text{peso (kg)}$$

Para as condições de Pantanal, essa regressão indica que touros de maior porte, indicado pela altura, teriam maiores dificuldades de adaptação, medida pela condição corporal. Além da altura, no entanto, admite-se que o fator linhagem possa, também, ter influenciando este processo (Tabela 8, Fig. 7).

**Tabela 8.** Parâmetros analisados durante a estação de monta, em campo nativo, Sub-região dos Paiaguás (outubro de 1993 a maio de 1994).

Linhagem	N	Altura média* (cm)	Condição Corporal		Motilidade do Sêmen	
			Inicial	Final	Inicial	Final
Amedabad	8	147a	4,8	3,1	35	60
Karvadi	29	144ab	4,0	2,8	67	56
Taj Mahal	13	145a	3,9	2,5	58	45
Fiat	3	144ab	4,0	3,0	90	85
Everest	4	143ab	4,5	3,5	55	90
Formoso	4	142ab	4,7	3,5	93	70
Golias	7	139b	4,4	2,4	82	60
Revoluto	3	144ab	3,8	2,5	75	70
TOTAL	71	144	4,1	2,8	67	60

N número de touros;

\* Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si pelo Teste Duncan (P > 0,05).

Os relatos destes trabalhos, detalhados por Rosa et al. (1994a) e Schenk et al. (1994), indicam que, em geral, touros da linhagem Golias foram os que apresentaram as maiores quedas de condição corporal e de qualidade de sêmen, após a utilização em monta natural, em campo nativo. Taj Mahal, por outro lado, foi a linhagem que apresentou a maior facilidade para manutenção das características de condição corporal entre os dois períodos, especialmente pela contribuição do touro Osiris da Terra Boa. De um modo geral, quanto a qualidade de sêmen, peso e condição corporal, Karvadi foi a linhagem que apresentou os melhores resultados, com destaque para as progênies do touro Gim de Garça (Tabela 9).



**Figura 7.** Avaliação final de touros, na fazenda São João do Piquiri, Campo Eunice, Paiguás (maio de 1994)

**Tabela 9.** Linhagens em evidência, em função de algumas características avaliadas antes e após a estação de monta em campo nativo, Sub-região dos Paiguás (outubro de 1993 a maio de 1994)

Características	Linhagens
Maior peso corporal	Amedabad e Karvadi
Manutenção da condição corporal	Taj Mahal
Maior queda na condição corporal	Golias
Flacidez testicular e baixa qualidade de sêmen	Golias
Melhor qualidade de sêmen, peso e condição corporal	Karvadi

### **Efeito da idade de transferência para o Pantanal e da pastagem utilizada na recria sobre características de crescimento, adaptação e eficiência reprodutiva de touros nelore**

#### ***Animais Nelore Serranos***

Inicialmente, na véspera do embarque para o Pantanal, ocorrido em 21 de novembro de 1992, os animais experimentais formavam um lote bastante homogêneo, não tendo sido encontradas diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) entre os diferentes grupos quanto a peso corporal, circunferência escrotal e escore de condição corporal (Rosa et al., 1994b; Tabela 10; Figura 6).

Logo, porém, na avaliação seguinte, em maio de 1993, verificou-se, nos animais transferidos para o Pantanal aos 12 meses de idade e recriados em campo nativo (T3), uma drástica redução nas condições corporais (Figura 8), com reflexos negativos sobre o crescimento em geral (altura, circunferência escrotal e ganho de peso), tendo sido verificado, inclusive, um óbito neste tratamento. Animais mantidos no planalto (T1) ou transferidos para pasto cultivado, no pantanal (T2), por outro lado, apresentaram desempenhos semelhantes em termos de peso, circunferência escrotal e condição corporal (Tabela 10).



**Tabela 10.** Número de animais (N) e resultados das avaliações de acordo com os grupos experimentais e datas de coleta dos dados

Grupo	N	10 novembro de 1992*				22 maio de 1993*			
		Peso	Altura	CE	CC	Peso	Altura	CE	CC
T1	14	228a	126ab	21a	5,0a	317a	133a	25ab	5,6a
T2	11	246a	126ab	22a	5,6a	317a	128bc	25ab	5,8a
T3	16	237a	129a	23a	5,3a	224b	128bc	20c	2,5b

<sup>1</sup> T1 = mantido no planalto, em *B. brizantha*; T2 e T3 = transferência aos 12 meses, para pasto cultivado e campo nativo, respectivamente; CE = circunferência escrotal (cm); CC: condição corporal (1 a 9 pontos).

\* Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si (Duncan,  $P > 0,05$ ).



**Figura 8.** Animais nelore *serranos* seis meses após a transferência para o Pantanal, com recria em campo nativo (maio de 1993).

Nas fases seguintes, conforme relatos de Rosa et al. (1996a), os animais do Planalto e do Pantanal, mantidos em pastagem cultivada, continuaram a apresentar desempenho semelhante, embora os primeiros com valores mais elevados de altura na garupa. Os do campo nativo apresentaram boa recuperação tendo, no entanto, apresentado menores valores de peso corporal, altura, circunferência escrotal e escore de condição corporal do que os seus companheiros mantidos em pastagem cultivada de *Brachiaria humidicola*, no Pantanal, e em *B. brizantha*, no Planalto.

Na avaliação final, em outubro de 1994, além das medidas aferidas nas épocas anteriores, foram feitos exames andrológicos, com avaliações de volume, motilidade e vigor dos espermatozoides, e avaliação zootécnica geral, como subsídios para o planejamento da estação de monta a ser iniciada, em seguida.

Touros mantidos no Planalto tiveram desenvolvimento normal (Figura 9), alcançando os maiores valores de peso corporal (491 kg) e altura na garupa (147 cm), sendo todos aprovados no exame andrológico e aproveitados como reprodutores (Tabela 11). Animais transferidos para o Pantanal e alocados para recria em pastagem cultivada de *Brachiaria humidicola* apresentaram resultados semelhantes quer transferidos aos doze (412 kg) quer aos 24 meses de idade (428 kg). No entanto, touros transferidos aos 24 meses apresentaram melhor aproveitamento para reprodução e maior valor de percentagem de motilidade que os seus companheiros transferidos aos 12 meses.



**Figura 9.** Touros nelore, grupo testemunha (T1), mantidos no Planalto (outubro de 1994).

Quanto a recria em campo nativo, animais transferidos para o Pantanal aos doze meses de idade apresentaram os menores pesos corporais (352 kg) e altura na garupa (143 cm) e os níveis mais elevados de descarte por problemas de ordem reprodutiva e/ou de desenvolvimento geral. Por outro lado, a recria em campo nativo apresentou resultados semelhantes à da pastagem cultivada, quando os animais foram transferidos aos 24 meses de idade (T4 e T5, Figura 10).

**Tabela 11.** Número de observações (N), médias de idade, altura na cernelha, circunferência escrotal (CE), peso, escore da condição corporal, motilidade do sêmen (MO) e descartes de animais (DES) em função dos grupos experimentais<sup>1</sup>

Grupo*	N	Idade (dias)	Altura* (cm)	CE (cm)	Peso* (kg)	Escore (1–9)	MO (%)	DES <sup>#</sup>
T1	14	1095	147a	32	491a	5,0	72	0
T2	11	1115	145bc	32	412b	5,1	55	27
T3	16	1142	143c	30	352c	4,5	56	37
T4	7	1114	146abc	31	428b	5,3	80	14
T5	8	1139	148ab	31	439ab	4,7	62	12
Total	56	1121	145	31	419	4,8	63	19
C.V.	-	2	2	8	15	23	43	-
R <sup>2</sup>	-	-	38	20	45	8	11	-

\* Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si (Duncan,  $P > 0,05$ );

T1 = mantido no Planalto, em *Brachiaria brizantha*; T2 e T3 = transferência para o Pantanal aos 12 meses, com recria em pasto cultivado de *B. humidicola* e campo nativo, respectivamente; T4 e T5 = idem anterior, com transferência para o Pantanal aos 24 meses de idade;

<sup>#</sup> Baixa qualidade de sêmen, flacidez testicular, CE e/ou prejuízos no desenvolvimento geral.



**Figura 10.** Touros nelore transferidos para o Pantanal aos 12 meses de idade e recriados em campo nativo (outubro de 1994).

Tendo em vista os resultados com relação à altura, peso e escore da condição corporal, a transferência para o Pantanal aos doze meses de idade pode ser interessante por restringir o tamanho adulto dos touros, de forma mais compatível com o tamanho das vacas, no Pantanal, desde que sejam evitados os riscos de mortalidade e minimizados os efeitos negativos dos estresses sazonais das estações de seca e de cheias sobre as características reprodutivas dos animais (Rosa et al., 1996a).

#### ***Animais Nelore Pantaneiros X Serranos***

No início das avaliações, ao serem transferidos para a Fazenda Piquiri, Pantanal dos Paiguás, animais *pantaneiros* e *serranos* apresentaram valores semelhantes de circunferência escrotal e condição corporal ( $P > 0,08$ ). Animais *serranos*, sorteados para recria em campo nativo, foram, no entanto, ligeiramente mais altos que os *pantaneiros* (Rosa et al., 1994c). A partir da segunda coleta de dados, os animais *pantaneiros* e *serranos*, quando recriados em pastagem cultivada, apresentaram resultados semelhantes em termos de peso, altura, circunferência escrotal e condição corporal. Em campo nativo, os animais *pantaneiros* foram mais pesados e apresentaram melhores escores de condição corporal, demonstrando mais habilidade de adaptação a estas condições que os *serranos* (Tabela 12).

**Tabela 12.** Número de animais (N) e resultados das avaliações de acordo com os grupos experimentais e datas de coleta dos dados

Grupos	N	10 novembro de 1992				22 maio de 1993			
		Peso	Altura*	CE*	CC*	Peso*	Altura*	CE*	CC*
SPC	11	246	126ab	22a	5,0a	317a	128bc	25ab	5,8a
SCN	16	237	129a	23a	5,3a	224c	128bc	20c	2,5c
PPC	6	-	124b	23a	5,6a	339a	131ab	27a	5,7a
PCN	4	-	124b	24a	5,6a	264b	126c	23bc	3,5b

SPC e SCN = *serranos* em pastagem cultivada de *Brachiaria humidicola* e campo nativo, respectivamente; PPC e PCN = idem para animais *pantaneiros*; CE = circunferência escrotal (cm); CC = condição corporal (1 a 9 pontos);

\* Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si (Duncan,  $P > 0,05$ ).

Na avaliação final, conforme relatos de Rosa et al. (1996b), observaram-se efeitos significativos ( $P < 0,05$ ) de genótipo, idade de transferência e idade dos animais (efeito linear, medido como co-variável). Animais *serranos* e *pantaneiros* apresentaram valores semelhantes de altura, quando transferidos aos doze meses de idade. Por outro lado, animais *serranos* foram mais altos que os *pantaneiros*, quando transferidos aos 24 meses de idade. Quanto a circunferência escrotal, *serranos* e *pantaneiros* apresentaram valores semelhantes, quando transferidos aos doze meses. No entanto, para transferência aos 24 meses de idade, os *pantaneiros* apresentaram circunferência escrotal superior a dos *serranos* ( $P < 0,05$ ; Tabela 13).

Excluindo-se avaliações relacionadas ao valor genético intrínseco dos animais, uma vez que os *serranos* são provenientes de rebanhos de seleção, com utilização de inseminação artificial, e os *pantaneiros* são provenientes de plantéis do próprio pantanal, com utilização de touros em monta natural, e tendo-se em vista, exclusivamente, os resultados de pesos corporais, perímetro escrotal e manutenção da condição corporal ao longo do período experimental, os touros *pantaneiros* foram superiores aos *serranos*, para as condições ambientais do

Pantanal dos Paiaгуá, quer quando transferidos aos doze ou aos 24 meses de idade.

Desta forma, enquanto não se observaram problemas comprometedores do desempenho em reprodução para os touros *pantaneiros*, em qualquer das idades de transferência ou tipo de pastagem utilizada na recria, foram descartados cerca de 33% dos animais, com transferência aos doze meses, e 13%, com transferência aos 24 meses.

**Tabela 13.** Número de animais (N) e médias de altura na cernelha, perímetro escrotal (PE), peso e níveis de descarte no final do experimento (outubro de 1994), de acordo com os fatores genótipo, idade de transferência e pastagem.

Genótipo	Idade (meses)	Pastagem <sup>1</sup>	N	Altura (cm)	PE (cm)	Peso (kg)	Descarte <sup>2</sup> (%)
Serrano	12	PC	11	145	32	412	27
		CN	16	143	30	352	37
Pantaneiro	12	PC	6	145	29	420	0
		CN	4	142	31	414	0
Serrano	24	PC	7	146	31	428	14
		CN	8	148	31	439	12
Pantaneiro	24	PC	5	142	33	454	0
		CN	5	144	32	446	0

<sup>1</sup> PC = pastagem cultivada de *Brachiaria humidicola*; CN = campo nativo;

<sup>2</sup> Por problemas adaptativos: baixa qualidade de sêmen em duas coletas consecutivas, flacidez testicular, baixos valores de PE e/ou por prejuízos no desenvolvimento geral.

## Conclusões

A execução deste estudo permitiu concluir que o principal fator de sucesso na transferência de touros do Planalto para o Pantanal é a disponibilidade de pastagem de *Brachiaria humidicola*. Respeitando-se, portanto, a necessidade da manutenção do equilíbrio do ecossistema pantaneiro, devem ser procuradas alternativas estratégicas para a implantação de pastagem cultivada em área mínima suficiente para a produção local e para o manejo de touros importados do Planalto, além de outras categorias mais carentes do rebanho.

Animais transferidos para o Pantanal aos 24 meses de idade apresentaram melhores condições de vigor e desempenho geral, ao final da avaliação, do que aqueles transferidos aos doze meses de idade.

A transferência de animais do Planalto para o Pantanal para recria exclusiva em campo nativo aos doze meses de idade pode apresentar riscos de mortalidade. Por outro lado, a transferência, nesta idade, para recria em pastagem cultivada ou em campo nativo, ressalvados neste último caso os perigos de mortalidade, pode ser interessante por restringir o tamanho adulto dos touros, tornando-o mais compatível com o tamanho das vacas, no Pantanal.

Animais *pantaneiros* apresentam, em geral, bom desempenho em termos de pesos corporais, manutenção de condição corporal e características reprodutivas, quer recriados em pastagem cultivada quer em campo nativo, demonstrando a viabilidade de seleção no próprio Pantanal. Tendo-se em vista, por outro lado, as variações genéticas entre linhagens e biótipos de touros, atenção especial deve ser dedicada a aspectos de interação genótipo x ambiente na oportunidade do desenvolvimento de programas de melhoramento que utilizem material genético de outras regiões.

As limitações decorrentes das características do solo, pastagens nativas e regime hidrológico, associadas a carência de infra-estrutura básica, como estradas de trânsito regular, eletrificação rural, comunicações, assistência técnica, escolas e assistência médica, entre outras, fazem da planície pantaneira uma região ímpar, dentro da região Centro-Oeste. O desenvolvimento sustentável e a conservação da biodiversidade desta região, como Patrimônio Nacional, conforme rege a Constituição da República de 1988, seria, sem dúvida, muito facilitado, caso ela viesse a ser tratada de modo especial, dentro de suas peculiaridades, nos planos governamentais de desenvolvimento.

Desta forma, incentivos para a realização da vocação natural da pecuária pantaneira, especializada na fase de cria, coerente com a necessidade de uma exploração ambientalmente sustentada, muito podem contribuir para o desenvolvimento sócio-econômico da região.

## **Agradecimentos**

Aos Srs. Clóvis de Barros, João Lins de Barros e Ricardo Lins de Barros (Fazenda N. Sra. da Candelária, Baía do Castelo, e N. Sra. Aparecida, Paiaguás); ao Dr. José Carlos Costa Marques Bumlai e Maurício de Barros Bumlai (Faz. Sta. Maria da Cachoeira, N. Sra. de Lourdes e Racho Alegre, Campo Grande, MS), pela disponibilidade dos animais experimentais e pelo suporte para a coleta dos dados de campo, por ocasião dos trabalhos de gado;

Ao Dr. Abílio Leite de Barros e Luciano Freire de Barros, Fazenda Rancharia, Nhecolândia, pela cessão dos animais nelore *pantaneiros*;

A todo o pessoal de campo, nas fazendas, e de apoio, na *Embrapa Pantanal*, pela disposição e companheirismo, o nosso reconhecimento.

Aos colegas João Batista Catto (Parasitologia), José de Melo (ABCZ), Lúcia Fátima de Almeida Rosa (Programação), Luiz Otávio Campos da Silva (Melhoramento Animal), Marcos Tadeu Borges Daniel (Técnico Agrícola), Roberto Aguilar Machado da Silva (Fisiologia Animal) e Ronaldo de Oliveira Encarnação (Comportamento Animal) que, por disponibilidade e atitudes, muito contribuíram para a realização deste trabalho, o nosso muito obrigado.



## Referências Bibliográficas

- ABREU, U. G. P.; ROSA, A. N.; SERENO, J. R. B.; SANTOS, S. A. Melhoramento genético. In: CARDOSO, E.L. (ed.). **Gado de Corte no Pantanal: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 225 p. (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).
- CARDOSO, E. L.; CRISPIM, S. M. A. O Pantanal e a pecuária. In: CARDOSO, E.L. (ed.). **Gado de Corte no Pantanal: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 225 p. (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).
- COMASTRI FILHO, J. A.; ROSA, A. N.; SERENO, J. R. B.; LOUREIRO, J. M. F.; ABREU, U. G. P. Manejo de recria. In: CARDOSO, E.L. (ed.). **Gado de Corte no Pantanal: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 225 p. (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).
- CORRÊA, E. S.; COSTA, F. P.; MELO FILHO, G. A. de; CEZAR, I. M.; PEREIRA, M. de A.; COSTA, N. AM. da; SILVEIRA FILHO, A.; TEIXEIRA NETO, J. F. **Sistema e custo de produção de gado de corte no Estado do Pará – Região de Paragominas**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2005. 8 p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 96).
- CORREIA FILHO, V. **A propósito do boi pantaneiro**. Rio de Janeiro: Pongetti, 1926, 72 p. (Monografias Cuiabanas).
- CORREIA FILHO, V. **Fazendas de gado no Pantanal Mato-grossense**. Rio de Janeiro : MA-Serviço de Informação Agrícola, 1955. 62p. il. (SAI Documentário da Vida Rural, 10).
- COSTA, F. P.; CORRÊA, E. S.; MELO FILHO, G. A. de; CEZAR, I. M.; PEREIRA, M. de A. **Sistemas e custos de produção de gado de corte em Mato Grosso do Sul - Regiões de Campo Grande e Dourados**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2005a. 8 p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 93).
- COSTA, F. P.; MELO FILHO, G. A. de; CORRÊA, E. S.; CEZAR, I. M.; PEREIRA, M. de A.; COLLARES, R. S.; SALOMONI, E. **Sistema e custo de produção de gado de corte no Estado do Rio Grande do Sul – Região da Campanha**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2005b. 7 p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 95).
- CRISPIM, S. M. A.; POTT, A.; RODRIGUES, C. A. G.; CARDOSO, E. L.; COMASTRI FILHO, J. A.; SANTOS, S. A. Pastagem cultivada. In: CARDOSO, E.L. (ed.). **Gado de Corte no Pantanal: o produtor pergunta, a Embrapa responde**.

Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 225 p. (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).

DICKERSON, C. Experimental approaches in utilising breed resources. **Anim. Breed. Abstr.**, v. 37, p.191-202, 1969.

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). **Tecnologias e informações para a pecuária de corte no Pantanal**. In: CATTO, J.B.; SERENO, J.R.B.; COMASTRI FILHO, J.A. (orgs). Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1997. 161p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua>. Acesso em: 20 de agosto de 2006.

LOUREIRO, J. M. F.; COMASTRI FILHO, J. A.; SERENO, J. R. B.; ABREU, U. G. P. Manejo de cria. In: CARDOSO, E.L. (ed.). **Gado de Corte no Pantanal: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 225 p. (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).

MAGALHÃES, N. W. **Conheça o Pantanal**. São Paulo: Terragraph, 1992. 390p.

MAGNABOSCO, C. de U.; CORDEIRO, C. M. T.; TROVO, J. B. de F.; MARIANTE, A. S.; LÔBO, R. B.; JOSAHKIAN, L. A. **Catálogo de linhagens do germoplasma zebuino: raça Nelore**. Brasília. Embrapa CENARGEN, 1997. 52p. (Embrapa-CENARGEN. Documentos, 23).

MAZZA, M. C. M.; MAZZA, C. A. S.; SERENO, J. R. B.; SANTOS, S. A.; PELLEGRIN, A. O. **Etnobiologia e conservação do bovino Pantaneiro**. Brasília: EMBRAPA-SPI; Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1994. 61 p.

MELO FILHO, G. A. de; COSTA, F. P.; CORRÊA, E. S.; PEREIRA, M. de A.; CEZAR, I. M.; SILVA NETTO, F. G. da. **Sistema e custo de produção de gado de corte no Estado de Rondônia**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2005. 7 p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 92).

NICHOLSON, M. J.; BUTTERWORTH, M. H. **A guide to condition scoring of zebu cattle**. Addis Abeba: International Livestock Centre for Africa, 1986, 29p.

OLIVEIRA, J. H. F.; MAGNABOSCO, C. U.; BORGES, A. M. S. M. **Nelore: base genética e evolução seletiva no Brasil**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2002. 54p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 49).

PELLEGRIN, A. O.; BARROS, A. T. M.; ORMAY, J. N.; SILVA, R. A. M. S. Sanidade. In: CARDOSO, E.L. (ed.). **Gado de Corte no Pantanal: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 225 p. (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).

PEREIRA, M. A. Pecuária de corte no Brasil: estado da arte e perspectivas de mercado. In: Curso de Melhoramento de Gado de Corte da Embrapa – Geneplus, 10., Campo Grande, 2003. **Anais...** Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2003. CD-Rom.

PEREIRA, M. de A.; COSTA, F. P.; CORRÊA, E. S.; CEZAR, I. M.; MELO FILHO, G. A. de; WANDER, A. E.; NASCIMENTO, D. S. do. **Sistema e custo de produção de gado de corte no Estado de Goiás**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2005. 7 p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 94).

ROSA, A. N. **Variabilidade fenotípica e genética do peso adulto e da produtividade acumulada de matrizes em rebanhos de seleção da raça Nelore no Brasil**. 1999. 120p. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1999.

ROSA, A. N.; ALMEIDA, I. L.; COMASTRI FILHO, J.A.; SCHENK, J.A.P. Avaliação do crescimento de touros Nelore recriados para utilização no Pantanal em função das linhagens paternas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31., Maringá, 1994. **Anais...** Maringá: SBZ, 1994a. p. 82.

ROSA, A. N.; ALMEIDA, I. L.; SCHENK, J.A.P.; COMASTRI FILHO, J.A.; ENCARNÇÃO, R. O.; SILVA, L. O. C. Avaliação da adaptabilidade de tourinhos nelore no Pantanal Mato-grossense. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31., Maringá. 1994. **Anais...** Maringá: SBZ, 1994b. p. 577.

ROSA, A. N.; ALMEIDA, I. L.; SCHENK, J.A.P.; ENCARNÇÃO, R. O.; COMASTRI FILHO, J. A.; SILVA, L. O. C. Avaliação de tourinhos nelore *pantaneiros* e *serranos* em pastagem cultivada e campo nativo do Pantanal dos Paiaaguás. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31., Maringá, 1994. **Anais...** Maringá: SBZ, 1994c. p. 611.

ROSA, A. N.; ALMEIDA, I. L.; SILVA, R. A. M.; COMASTRI FILHO, J. A.; ENCARNÇÃO, R. O.; SILVA, L. O. C. Efeito da pastagem na recria sobre características de crescimento e de adaptação de tourinhos nelore no Pantanal Mato-grossense. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 30., Rio de Janeiro, 1993. **Anais...** Rio de Janeiro: SBZ, 1993. p. 197.

ROSA, A. N.; MELO, J. **Levantamento da situação atual da produção de touros para o Pantanal Mato-grossense**. Corumbá-MS, EMBRAPA-CPAP, 1995. 9p. (EMBRAPA-CPAP. Comunicado Técnico, 14).

- ROSA, A. N.; SCHENK, J. A. P.; BARROS, J. L.; ABREU, U. G. P.; ALMEIDA, I. L. Avaliação de touros Nelore em ambientes do Planalto e do Pantanal Sul Mato-grossense. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., Fortaleza, CE, 1996. **Anais...**Fortaleza: SBZ, 1996a. v.1, p. 175-178.
- ROSA, A. N.; SCHENK, J. A. P.; BARROS, J.L.; ABREU, U. G. P.; SERENO, J. R. B. Performance adaptativa de touros Nelores introduzidos no Pantanal Sul Mato-grossense em relação a touros Nelores crioulos locais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33. Fortaleza, CE, 1996. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996b. , v.1, p. 178-181.
- SANTOS, S. A.; McMANUS, C.; SOUZA, G. S.; SORIANO, B. M. A.; SILVA, R. A. M. S.; COMASTRI FILHO, J. A.; ABREU, U. G. P.; GARCIA, J. B. Variação da temperatura corporal e da pele de vacas e bezerros das raças pantaneira e nelore no pantanal. **Archivos de Zootecnia**, v. 54, p.237-244, 2005.
- SANTOS, S. A.; POTT, A.; RODRIGUES, C. A. G.; CARDOSO, E. L.; COMASTRI FILHO, J. A.; CRISPIM, S. M. A. Pastagem nativa. In: **Gado de Corte no Pantanal: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. CARDOSO, E.L. (ed.). Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 225 p. (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).
- SAS Institute, **SAS user's guide for windows environment**. 6.08 ed. Cary:SAS Institute Inc., 1995. 956p.
- SCHENK, J. A. P.; ROSA, A. N.; ALMEIDA, I. L.; SERENO, J. R. B. Avaliação de alguns parâmetros de fertilidade de touros Nelore nascidos no Planalto e criados em colônia (*Panicum maximum*) e em *B. humidicola* para utilização no Pantanal. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31., Maringá, 1994. **Anais...** Maringá: SBZ, 1994. p. 81.
- SERENO, J. R. B.; ROSA, A. N.; ABREU, U. G. P. Manejo de touros. In: CARDOSO, E.L. (ed.). **Gado de Corte no Pantanal: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 225 p. (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).
- SILVA, R. G. **Introdução à bioclimatologia animal**. São Paulo: Nobel, 2000. 286p.
- VALVERDE, O. Fundamentos geográficos do planejamento rural do Município de Corumbá. **Revista Brasileira de Geografia**, v.34, p. 49-144, 1972.



---

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal**

*Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento*

*Rua 21 de setembro, 1880 - Caixa Postal 109*

*CEP 79320-900 - Corumbá-MS*

*Fone (067)3233-2430 Fax (067) 3233-1011*

***<http://www.cpap.embrapa.br>***

***email: [sac@cpap.embrapa.br](mailto:sac@cpap.embrapa.br)***

**Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento**

